

(11)Publication number : 2000-026304

(43)Date of publication of application : 25.01.2000

(51)Int.CI. A61K 35/74  
A61K 31/70  
// C07H 3/06

(21)Application number : 10-229887 (71)Applicant : CRESCENDO  
CORPORATION:KK

(22)Date of filing : 13.07.1998 (72)Inventor : KUBOTA KANEYOSHI

(54) IMPROVEMENT IN CAPACITY FOR LOCOMOTION WITH BIFIDUS  
BACTERIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To maintain and improve the capacity for locomotion by improving the enteral environment of sports players.

SOLUTION: A functional food which is a combination of a lactic acid bacterium with an oligosaccharide having certain kinds of functions and characterized by enteric activity is orally ingested. The product prepared from the combination of a sporogenous lactic acid bacterium with the oligosaccharide is made useful for the maintaining and improving the capacity for locomotion of sports players. The sporogenous lactic acid bacterium is a facultative anaerobic bacterium having characteristics of excellence in thermostability, acid, sugar and salt tolerances, or the like, and ultrahigh storage life though lactic acid is merely produced due to its homofermentative type without becoming a main indigeneous bacterium as opposed to a bifidus bacterium and capable of sufficiently making the best of characteristics absent in the bifidus bacterium that is an obligate anaerobic bacterium, further adding characteristics of the oligosaccharide thereto and expecting effects on an improvement in enteral florage, promotion of mineral absorption and immunopotentiation and synthesis of vitamins.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-26304  
(P2000-26304A)

(43)公開日 平成12年1月25日(2000.1.25)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	マークト <sup>®</sup> (参考)
A 6 1 K 35/74	ADD	A 6 1 K 35/74	ADDA 4 C 0 5 7
31/70	ACR	31/70	ACR 4 C 0 8 6
// C 0 7 H 3/06		C 0 7 H 3/06	4 C 0 8 7

審査請求 未請求 請求項の数1 書面 (全3頁)

(21)出願番号	特願平10-229887	(71)出願人	596069874 株式会社クレッセンドコーポレーション 群馬県利根郡新治村猿ヶ京208
(22)出願日	平成10年7月13日(1998.7.13)	(72)発明者	塙田 金嘉 群馬県利根郡新治村猿ヶ京216
		F ターム(参考)	4C057 BB01 BB04 4C086 AA01 AA02 EA01 MA02 MA04 MA07 MA52 NA03 NA05 ZA66 ZA72 ZA73 ZA96 ZB09 ZC21 ZC28 ZC52 4C087 AA01 AA02 BC60 CA09 MA02 MA52 NA03 NA05 ZA66 ZA72 ZA73 ZA96 ZB09 ZC21 ZC28 ZC52

(54)【発明の名称】 ピフィズス菌による運動能力の向上

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 通性嫌気性菌である有胞子性乳酸菌は、ピフィズス菌のように主要常在菌にはならず、ホモ型なので乳酸しか生成しないが、耐熱性、耐酸性、耐糖性、耐塩性等に優れており、保存性が非常に高い特性がある。偏性嫌気性菌であるピフィズス菌にはない特性を充分生かし、さらにオリゴ糖の特性も加えて、腸内フローラの改善・ミネラル吸収促進・免疫賦活効果・ビタミンの合成が期待できる。この有胞子性乳酸菌とオリゴ糖の組合せによる製品が、スポーツ選手の運動能力維持・向上に役立てる。

【解決手段】 スポーツ選手の腸内環境改善のために、有胞子性乳酸菌とオリゴ糖の組合せによる配合の機能性食品により運動能力の維持・向上を計る。

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】乳酸菌とある種の機能を有するオリゴ糖の組合せによるものであって、腸管内活性を特徴とする機能性食品を経口摂取することによる運動能力の向上。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、オリゴ糖は人間が長い間食べてきたタマネギ、ゴボウ、バナナ、蜂蜜、タケノコ、大豆、甘藷、澱粉、牛乳など自然界にも存在しており、人間の消化酵素では分解されず、腸管内に届き、常在菌であるビフィズス菌の餌として、私達の健康増進・維持に役立ちます。現在、オリゴ糖の研究が進み、加熱や酸性条件下での安定性に優れているものや保存性が高く吸湿しないものも製品化されはじめ、ある種の機能を有するオリゴ糖と乳酸菌との組合せは画期的であります。一般的な乳酸菌は熱、酸、酸素などに対する安定性が低く、利用できたとしても非常に高度な技術が要求されます。この高度な技術によって、腸管まで辿り着くことが可能になった腸内乳酸菌の中で代表的なビフィズス菌或は胞子形成能力を有することが最大の特長であり、乾燥すれば半永久的に保存でき、煮沸しても容易には死滅しない有胞子性乳酸菌とオリゴ糖を配合して、スポーツ選手の腸内環境を整え、運動能力の維持・向上に役立てるものであります。

## 【0002】

【従来の技術】現在、ビフィズス菌とオリゴ糖は、いろいろな食品や飲料水に利用されております。クッキー・ウエハース・チョコレート・飴・チューインガム・ヨーグルト・乳酸菌飲料・アイスクリーム・健康食品などあらゆるものに利用されて商品化されています。しかし、腸内有用菌の代表とされるビフィズス菌は嫌気状態でないと死滅しやすく、生きたまでの利用は大変困難な上、その商品を摂取しても胃酸や胆汁により、ビフィズス菌の腸管への到達率はあまり良くありません。オリゴ糖も甘味料として利用されていますが、大腸菌やウエルシュ菌の餌にもなるオリゴ糖が販売されています。消費者に理解されるためには、オリゴ糖の特性を生かしたクオリティーな製品が販売される必要があり、その傾向ができました。上記の理由から、一般人対象に、森下仁丹やヤクルトが市販しておりますが、スポーツ選手のためのオリゴ糖と乳酸菌の組合せによる製品は特に販売されておりません。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】腸内有用菌の代表とされるビフィズス菌は、偏性嫌気性菌であり、熱、酸、酸素に対して大変弱く、製品化するのに高度な技術が必要であり、腸管内への到達率が低いことです。通性嫌気性菌である有胞子性乳酸菌は、ビフィズス菌のように主要常在菌にはなりません。常在菌の増殖促進できる環境をつくるだけです。有胞子性乳酸菌は、ビフィズス菌のよ

10

20

30

40

50

うなヘテロ型ではなく、ホモ型なので乳酸しか生成しませんが、耐熱性、耐酸性、耐糖性、耐塩性等に優れており、保存性が非常に高い特性があります。偏性嫌気性菌であるビフィズス菌にはない特性を充分生かし、腸管内の常在ビフィズス菌を増殖させる手助けをし、さらにオリゴ糖の特性も加えることにより、腸内フローラの改善・免疫賦活・ミネラル吸収促進効果・ビタミン群の合成が期待できます。ビフィズス菌とオリゴ糖の組合せも、ビフィズス菌の高度な加工技術により効果が期待で、製品化も充分可能であります。ビフィズス菌の生存率が日を追うごとに低下しますので、製品の保存性を考慮して、有胞子性乳酸菌とオリゴ糖の組合せによる製品化を選びました。この有胞子性乳酸菌とオリゴ糖の組合せによる製品が、スポーツ選手の運動能力維持・向上に役立てることが課題です。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】有胞子性乳酸菌の特性として、耐熱性に優れていることです。一般的の乳酸菌は70℃で殆ど死滅しますが、有胞子性乳酸菌は85℃・30分の加熱処理後も菌数の低下は殆どありません。耐酸性にも優れています。PH2.0の人工胃液中でも3時間経過しても安定です。従つて、口から入った有胞子性乳酸菌は胃酸や胆汁で死滅することなく、その大部分が腸管内に到達します。また、食塩の20%及び糖の50%という高濃度においても、極めて高い保存性を示します。このような特性を有する有胞子性乳酸菌とある機能を有するオリゴ糖の組合せによる製品を経口摂取することにより、腸内環境が改善され、常在菌であるビフィズス菌の腸管内の活動が活発になります。活発になったビフィズス菌によるいろいろな働きの中で、スポーツ選手にとってもっとも大切な要因は、ビタミンの合成です。ビフィズス菌のビタミン産生は、ビタミンB<sub>1</sub>・B<sub>2</sub>・B<sub>6</sub>・B<sub>12</sub>・K・ニコチン酸・葉酸・ビオチンなどがあります。スポーツ選手にとって、特に必要なビタミン類は、ビタミンB<sub>1</sub>・B<sub>2</sub>・ナイアシン・C・Eなどです。運動時において、無酸素運動ではナイアシン量が重要であり、有酸素運動ではB<sub>1</sub>・B<sub>2</sub>・ナイアシン・パンテト酸の消費量が重要な鍵であります。また、疲労物質である乳酸は、運動中に筋肉で生成され、血液を介して肝臓・腎臓に運ばれ、再び糖新生作用でグルコースに作り直され、血糖として放出されます。この乳酸からグルコースができるには、ナイアシンとビオチンが関与しています。脂肪酸をエネルギー源として利用すると、一部がケトン体になります。ケトン体も血管を介して肝臓に運ばれ、エネルギー源として利用されます。一部は脂肪酸に再合成されますが、ケトン体が代謝されるには、パンテト酸・ナイアシン・B<sub>1</sub>・B<sub>2</sub>・ビオチンが必要になります。このように運動にはナイアシンの存在が大変重要な役割を担っております。しかし、ビフィズス菌はナイアシンを産生できません。その代わりニコ

チン酸を生成します。ニコチニン酸は体内にはいるとニコチニアミドに変換され、トリプトファン（必須アミノ酸・芳香族アミノ酸）と結びつき、ナイアシンを産生します。このように体内のビフィズス菌は、運動に対して大切なビタミン類を合成し、運動能力に大きな影響を与えます。又、ニコチニン酸を摂取することにより、運動能力が向上する報告がありますし、血清コレステロール・中性脂肪の低下、遊離脂肪酸動員を遮断しグルコース代謝を亢進することも明らかになっています。常在菌であるビフィズス菌が、ニコチニン酸を生成し、それが体内に入りニコチニアミドに変換され、トリプトファンと結びつきナイアシンを産生することを見付けだし、運動に必要なビタミンと腸内細菌であるビフィズス菌が生成するビタミンとが、ほぼ一致していることを発見して、ビフィズス菌の存在の大きさに感動した。何といつても自分自身の体内で合成されるビタミンが、一番吸収しやすいビタミンであることは言うまでもありません。自分自身の腸内環境を充実させることができ、運動能力の維持・向上にすばらしい効果を齎らすのであります。

## 【0005】

【発明の実施の形態】乳酸菌とオリゴ糖は、その素材をできるだけ天然、自然な状態に維持し、かつその新鮮さを保持でき、素材から商品化への加工工程において、添加物や熱・水・圧力・空気酸化等の品質劣化要因の少ない商品形態に考慮しなければなりません。これ以外に1日摂取量、体内吸収、食べやすさ、取り扱いやすさ、コスト、関係法規等の要因も考慮しなければならない。乳酸菌とオリゴ糖の組合せを、自体公知の食品或は食品成分、賦形剤、医薬たんぱくと自体公知の方法で合して、腸内環境を改善する食品とすることができます。用いる食品或は食品成分は特に限定するものではなく、目的とする腸内環境改善の具体的用途に応じて当業者が適宜選択できる。また、形態も特に限定するものではなく、具体

的用途に応じて、種々の個体や形状にすることができ

## 【0006】

【実施例】有胞子性乳酸菌とある機能を有するオリゴ糖の組合せによる打錠品を製品化した。原材料は、ミルクオリゴ糖、有胞子性乳酸菌、でんぶんを配合し、1粒500mgとし、一日に6粒を摂取する。6粒中、ミルクオリゴ糖2、300mg、乳酸菌15000万個を配合した。20才の女子のプロテニスプレーヤーが、海外遠征の際、この打錠品を毎日6粒づつ摂取して、体調維持が簡単になり、試合中の運動能力が向上し、期待どおりの成績を収めることができたとの報告があった。

## 【0007】

【発明の効果】人間の消化管での状況を調べてみると、人間の腸には百種類もの細菌が住み着いており、百兆個も有るといわれています。大便の乾燥重量の約一割が細菌の菌体です。生まれたばかりの乳幼児の腸の細菌のほとんどはビフィズス菌ですが、しだいに大腸菌、ウエルシュ菌などの細菌が多くなってきます。老人になると大腸菌やウエルシュ菌などが腸内細菌の多くを占めるようになります。人間にとって有用菌としてビフィズス菌（乳酸菌）が腸内に存在し、とくにビフィズス菌は大腸内では有害菌を抑制するなどの働きがあります。ビフィズス菌の代表的な生理効果は、整腸作用、腸内フローラの改善、腸内腐敗産物の抑制、排便性状の改善、免疫賦活効果、骨強度増強、ビタミンの合成などが挙げられます。オリゴ糖は、腸内乳酸菌の餌となり、各個人が腸内に保有している常在ビフィズス菌を、他の菌を押さえて特異的に増殖させ、腸内フローラの改善やミネラル吸収を促進させる特長を有しています。スポーツ選手の腸内環境を整え、運動時に必要な状況を作り上げ、運動能力の維持・向上を図るものであります。